Agriculture Canada

Un demi-siècle de recherches en transformation alimentaire à Summerland (C.-B.) 1929-1979

Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
Agriculture and Agri-Food Canada – Agriculture et Agroalimentaire Canada

http://archive.org/details/undemisiclederec14cana

Un demi-siècle de recherches en transformation alimentaire à Summerland (C.-B.) 1929-1979

Direction générale de la recherche
Agriculture Canada
Série historique n° 14
1981

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1981
N° de cat. A54-2/14F
ISBN 0-662-91093-1

Un demi-siècle de recherches en transformation alimentaire à Summerland (C.-B.) 1929-1979

La Direction générale de la recherche d'Agriculture Canada s'efforce de bien servir tous les secteurs de l'agriculture canadienne. Dans chacun de ses 56 établissements de recherches disséminés à travers le Canada, des chercheurs travaillent à la solution des problèmes agricoles particuliers de leur région; mais ensemble, ils coopèrent à l'expansion des connaissances techniques qui peuvent servir à tous ceux qui travaillent dans le secteur agricole canadien.

Les études menées à la station de recherches à Summerland portent principalement sur les aspects liés à la production, la récolte, l'entreposage et la transformation des fruits de verger récoltés dans la vallée de l'Okanagan en Colombie-Britannique. La présente publication résume un demi-siècle de réalisations accumulées par la Section de la transformation des aliments de la Station, premier laboratoire de recherches alimentaires d'Agriculture Canada, qui célèbre cette année son 50e anniversaire au service du secteur canadien de la transformation.

L'histoire de la Section de la transformation des aliments à Summerland remonte au 13 juin 1929, date à laquelle le premier spécialiste en technologie alimentaire du gouvernement canadien, M. F.E. (Ted) Atkinson, regagne la vallée de l'Okanagan muni d'un diplôme spécialisé en technologie de la transformation des fruits et légumes obtenu à l'université de l'Oregon. À son arrivée à la Station expérimentale du Dominion à Summerland, M. Atkinson reçoit comme premier mandat d'épauler l'industrie locale de mise en conserve et de dessiccation des fruits. De 1929 à 1935, il étudie donc les procédés de dessiccation des abricots et des prunes par le soleil et par l'air pulsé, les procédés de mise en conserve des prunes, abricots, pêches, poires, tomates et haricots verts, et enfin les méthodes pour confire les cerises.

Dès le départ, la Section de la transformation des aliments oriente ses activités vers l'industrie. Entre 1929 et 1933, elle est chargée de la dessiccation, de l'emballage et de la mise en marché de stocks commerciaux d'abricots séchés au soleil ainsi que de prunes et de pommes déshydratées pour le Comité de dessiccation du ministère de l'Agriculture du Canada. La nécessité de mettre au point des procédés et des produits commercialement durables se fait rapidement sentir et la philosophie de la recherche qui en a découlé persiste encore aujourd'hui.

En 1933, M. C.C. (Charlie) Strachan, chimiste, vient grossir les rangs du personnel. MM. Atkinson et Strachan travaillent ensemble au développement d'un secteur national de la transformation du jus de pomme, à l'utilisation des cerises canadiennes pour la confiserie et à la conception d'un procédé automatisé pour confire les fruits.

Dans le cadre de la recherche de nouvelles façons d'écouler les excédents des récoltes, on entreprend, en 1930 et en 1931, de fabriquer un brandy de pomme et toute une série de liqueurs à partir d'alcool tiré de ce fruit. Même si ces produits ne se sont jamais révélés rentables, les procédés de fabrication du jus de pomme élaborés par la suite ont favorisé dans l'Ouest canadien la croissance d'une industrie dont le chiffre d'affaires annuel atteint maintenant près de 25 millions de dollars.

Au cours de la Seconde Guerre mondiale, les connaissances du personnel en dessiccation ont largement servi le secteur canadien de l'alimentation. Entre 1939 et 1945, on multiplie considérablement la production de fruits et de légumes secs pour ravitailler les populations militaires et civiles de la Grande-Bretagne.

En outre, toujours pendant la guerre, le Canada commence à enrichir son jus de pomme d'acide ascorbique comme source de vitamine C. La Section de la transformation des aliments élabore ensuite des méthodes de contrôle de la qualité pour déterminer la teneur en vitamine C du jus de pomme clarifié; elle contribue à la mise au point de techniques pour la production commerciale de jus de pomme non clarifié au Canada. C'est à la suite de ces travaux qu'est née une longue association entre la Section et les coopératives de transformation de pommes appartenant aux producteurs de fruits qui se regroupent plus tard pour former la plus importante société de transformation de la pomme au Canada, la *Sun Rype Products Ltd.* Au cours des 30 dernières années, plus d'une douzaine de produits et procédés ont été créés à la suite des activités de recherche et de développement poursuivies en collaboration avec cette société. Des centaines de produits, procédés et appareils de transformation ont aussi été mis au point avec d'autres entreprises canadiennes. Par la suite, nombre de nos innovations se sont implantées ailleurs dans le monde.

Immédiatement après la guerre, en 1945, la Section de la transformation des aliments recrute un nouveau membre, M. Adrian Moyls, spécialiste en technologie alimentaire. En 1948, les Sous-sections de la chimie et de la microbiologie alimentaires rattachées au Service des sciences sont établies à Summerland dans la Section de la transformation des aliments. Ces Sous-sections fournissent un service d'analyse réglementaire pour la Division des fruits et légumes de la Direction de la production et des marchés du ministère de l'Agriculture du Canada.

En 1959, le Service des Fermes expérimentales et le Service des sciences se fusionnent pour donner naissance à la Direction générale de la recherche. Les membres du personnel des Sous-sections de la chimie et de la microbiologie alimentaire du Service des sciences qui de ce fait passent à la Section de la transformation des aliments sont MM. John Bowen, microbiologiste, entré en fonction en 1948, John Ruck, chimiste, en 1949, Eric Smith, microbiologiste, et John Kitson, spécialiste en technologie alimentaire, arrivés tous deux en 1950. M. Bowen prend sa retraite en 1976 et M. Ruck, en 1971.

1 Établissement horticole où sont effectuées les premières expériences en déshydration, 1929.

2 Cuiseur simple à gelée chauffé directement par un brûleur de sciure de bois, conçu pour un petit établissement.

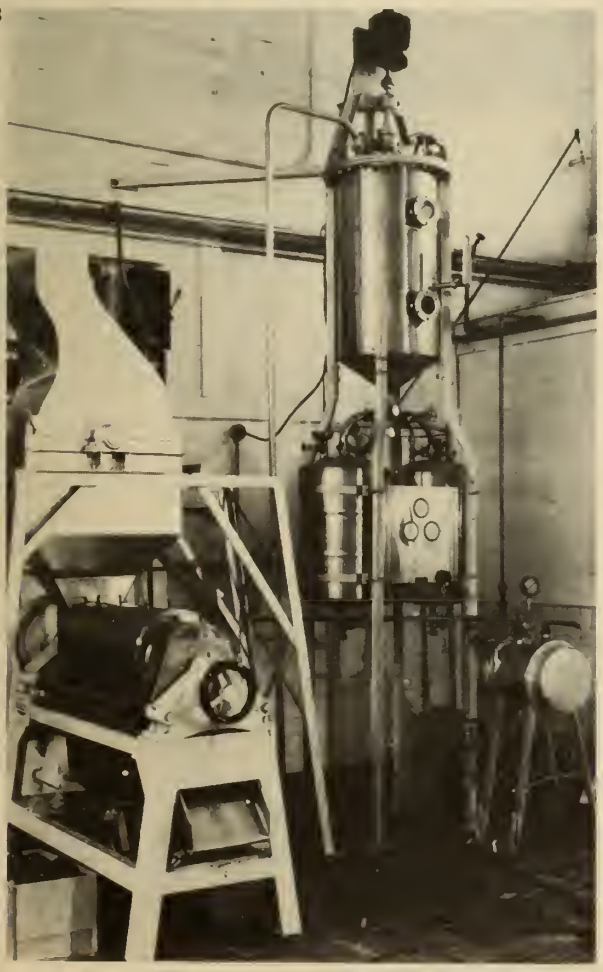
3 Première expérience de désoxydation du jus de pomme, 1948.

4 Production des premières conserves commerciales de jus de pomme non clarifié, 1949. Le procédé de fabrication a été mis au point par la Section au cours des années 40. Photo: la *Sun Rype Products Ltd.*, Kelowna (C.-B.).

1

2

3



4

5 M. Ted Atkinson, fondateur et directeur de la Section de 1929 à 1965, en train d'enregistrer des données sur la pénétration de la chaleur, 1952.

6 Expérience de confiserie des cerises. M. Charlie Strachan, chercheur à la Station de 1935 à 1956.

7 M. John Bowen effectue un comptage de moisissures avec l'aide de Mme Charlotte Davis, technicienne, 1952. M. Bowen arrive au Ministère en 1948, puis rejoint la Section en 1959. Il prend sa retraite en 1976.

En 1952, Mme Dorothy Britton, économiste ménagère, est engagée pour diriger les toutes nouvelles cuisines-laboratoires de la Section.

Depuis 1957, le nombre d'employés est resté à peu près stable. En 1957, M. Dugal MacGregor remplace M. Charlie Strachan, promu au poste de directeur de la station de recherches à Morden (Man.). En 1959, M. Strachan revient à la station de recherches à Summerland comme directeur, poste qu'il conserve jusqu'à son décès en 1971. En 1965, M. Ted Atkinson prend sa retraite après avoir été pendant 36 ans directeur de la Section de la transformation des aliments. M. Dugal MacGregor le remplace jusqu'en 1971, année où M. John Kitson prend à son tour la relève. M. Adrian Moyls prend sa retraite en 1972 et est remplacé par M. Darrell Wood, qui occupe le poste de spécialiste en technologie alimentaire et en oenologie jusqu'en 1976. Plus récemment, on remarque l'arrivée de deux nouveaux membres du personnel professionnel, M. Hans Buttkus, biochimiste en alimentation, en 1974 et M. Gary Strachan, oenologue, en 1977.

Parmi les techniciens de la Section, M. Howard Wright arrive en 1962, Mme Madeline Darling en 1976, Mme Barbara Edwards en 1977 et M. Richard MacDonald en 1978.

Au cours des dernières années, la recherche alimentaire à Summerland progresse de nouveau grâce à la collaboration de M. Peter Parchomchuk, ingénieur en génie rural, et de M. Lance Brown, technicien en génie, tous deux de la Section des sols et du génie. Leurs connaissances permettent de résoudre bien des difficultés qui se posent dans la conception du matériel de transformation des aliments.

Le personnel de la Section réunit des connaissances extrêmement vastes sur les techniques de transformation des aliments. Bien que leurs travaux soient surtout orientés vers la transformation des fruits et des légumes, plusieurs membres du personnel sont également versés dans les domaines des produits tropicaux, des céréales, des produits laitiers, des produits de fermentation, du traitement des déchets solides et liquides et de la formulation des produits de spécialité. L'éventail des recherches actuellement menées dans la Section témoigne de l'importante utilisation que fait l'industrie des services offerts.

5

6

7

8 M. Charlie Strachan analyse une salade de fruits.

9 M. Adrian Moyls et Mme Dorothy Britton, arrivés à la Section en 1945 et en 1952 respectivement, évaluent des échantillons commerciaux de garnitures pour tartes aux fruits fabriquées par la Section, 1956. M. Moyls prend sa retraite en 1972.

10 Cidre pétillant de la Colombie-Britannique, fabriqué par la Section en 1959.

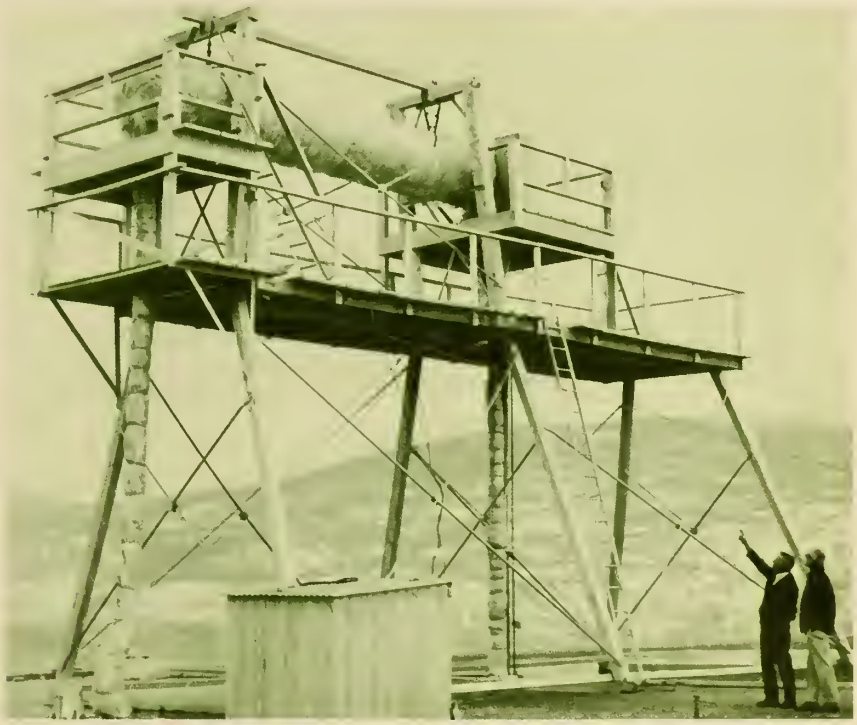
11 Prototype d'un système de traitement continu sous vide, *Barkwills Ltd.*, Summerland, 1966.

12 Préparation d'un échantillon expérimental de gelée dans un cuiseur sous vide, M. Adrian Moyls, 1957.

8

9

11



10

12

Techniques et appareils de transformation nouveaux ou améliorés

Les principales réalisations sont les suivantes: un procédé de fabrication rapide et continue de fruits confits utilisé maintenant à l'échelle internationale; le procédé commercial actuel de fabrication de jus de pomme non clarifié et «pressuré»; un appareil de traitement continu sous vide des tranches de pomme pour la mise en conserve, utilisé à l'heure actuelle au Canada, aux États-Unis et en Australie; un éplucheur caustique de pêches sans noyau, dans lequel l'hydroxyde de potassium remplace l'hydroxyde de sodium; le cuiseur-refroidisseur *Rolltherm*, employé au Canada et en Australie, qui permet de traiter et de conditionner de façon rapide et continue les fruits en boîtes de conserve de 2,8 L; la première et unique chaîne au monde de fabrication de confitures entièrement automatique, à fonctionnement continu et sous vide; un appareil semi-commercial qui permet de produire sous vide des essences de fruits extrêmement concentrées; un procédé de mise en capsules de concentrés d'essences de fruits sous forme de poudre sèche stable; enfin, un procédé de mise en capsules de vitamines et de pigments naturels solubles dans l'huile sous forme sèche et à dispersion instantanée.

Parmi le matériel et les procédés en cours de développement, on compte: un système continu pour la stérilisation commerciale de contenants souples destinés à l'emballage d'aliments très acides; un nouveau système d'agitation des boîtes de grande dimension durant le réchauffement accéléré des aliments en purée peu acides et visqueux; un appareil de blanchiment pour la mise en conserve ou la surgélation commerciale des légumes qui élimine toute perte d'effluent en produisant un concentré utilisable; un aligneur automatique d'asperges qui détecte et écarte de la chaîne les tiges qui ne se présentent pas la pointe en premier; et enfin, un procédé d'élimination des substances amères et du pigment vert du jus tiré des rognures de céleri.

La Section de la transformation des aliments s'est vu décerner deux prix internationaux pour l'élaboration d'un nouveau procédé et la création de matériel de transformation. Ces prix lui ont été remis au Salon international d'alimentation (SIA) à Paris, le premier en 1968 pour la création du cuiseur-refroidisseur *Rolltherm*, et le second en 1970, pour son procédé de mise en capsules des essences.

Produits alimentaires nouveaux ou améliorés

On compte, entre autres: des mélanges de jus de fruits par combinaison du jus de pomme avec d'autres jus et purées de fruits qui proviennent des zones tropicale et tempérée; de nombreuses confitures fabriquées à partir d'un seul type de fruit ou de mélanges; des garnitures en conserve pour tartes aux fruits; des croustilles de fruits surgelées; des poudings de fruits en conserve; des sirops à crêpe à base de jus de fruits; des bonbons aux fruits; des garnitures aux fruits à mélanger au yogourt; des chutneys et des sauces aux fruits; des pommes cuites surgelées et en conserve; des rutabagas confits; et enfin, des bâtons de légumes panés et surgelés.

Au chapitre des produits actuellement en cours de développement ou de testage, on signale: des produits de fruits en contenants souples; des aliments desséchés et comprimés pour les rations des militaires et les trousses de survie; et enfin, des mélanges de jus de légumes contenant du jus de céleri dont la couleur et le goût amer ont été enlevés.

Procédés de vinification et nouvelles variétés de raisin à vin ou à jus

On évalue en ce moment les possibilités de près de 150 variétés de raisin pour la transformation en jus ou en vin. Les nouvelles techniques de vinification doivent relever la saveur et l'arôme du produit, en réduire l'excès d'acidité et éliminer l'altération des vins mis en vrac dans des contenants souples.

Utilisation des protéines foliaires

Dans le cadre de ce nouveau programme, on tente d'extraire et de purifier les sources protéiques des feuilles comestibles de plusieurs végétaux et d'en déterminer les propriétés particulières. On cherche notamment à mettre au point une méthode d'extraire les protéines des déchets végétaux comme les rognures de céleri et de carotte.

Services à l'industrie

La Section offre à l'industrie de la transformation, tant au Canada qu'à l'étranger, son aide technique surtout dans les secteurs suivants: conception du matériel; conception des bâtiments; conception des systèmes de traitement ou d'utilisation des déchets; évaluation des taux d'échange de chaleur dans les aliments en conserve et surgelés; solution aux problèmes d'altération des aliments; et enfin, transformation des fruits et légumes des zones tempérée et tropicale.

Le personnel de la Section a visité et conseillé techniquement les établissements de transformation de plus de 25 pays d'Europe, d'Asie, d'Afrique, d'Australasie et d'Amérique du Nord et du Sud. En outre, la Section a assuré, à Summerland, la formation spécialisée de nombreux transformateurs d'aliments de pays en voie de développement. Ses services à l'industrie ont été reconnus en 1977, année où l'Institut canadien des sciences et de la technologie alimentaires lui décerne le prix W.J. Eva pour sa contribution à la recherche et ses services rendus à l'industrie.

13 M. Dugal MacGregor, directeur de la Section de 1965 à 1971 (arrivé en 1957), et M. John Kitson, directeur depuis 1971 (arrivé en 1950), occupés à extraire l'essence d'une purée de pomme, 1972.

14 Entreposage du vin dans une chambre expérimentale de fermentation. M. Eric Smith arrive à la Section en 1950.

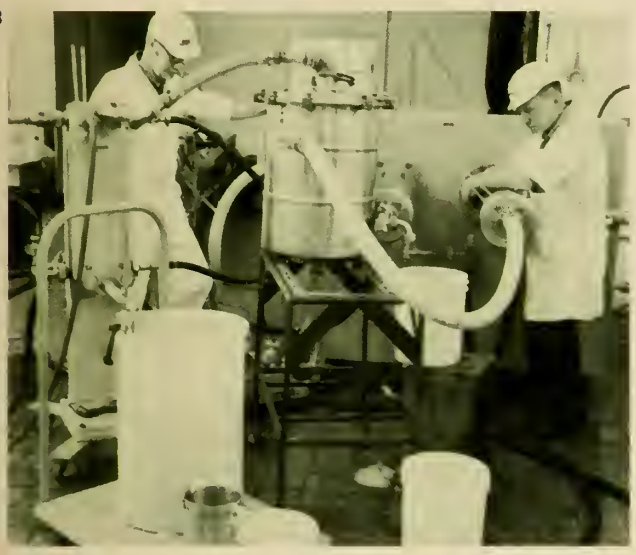
15 Mme Dorothy Britton analyse un pain qui renferme des fibres de pomme.

16 M. Dugal MacGregor teste un appareil de blanchiment qui réduit les pertes par effluent.

17 M. Howard Wright analyse un échantillon par chromatographie en phase gazeuse. M. Wright arrive à la Section en 1962.

18 MM. Peter Parchomchuk et John Kitson évaluent un système de distillation par agitation. M. Parchomchuk occupe un poste à temps partiel à la Section depuis 1974.

13

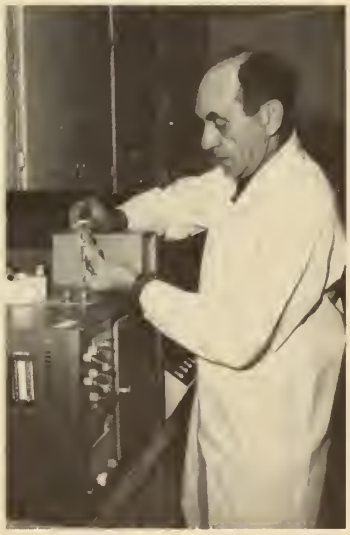


14

15

16

17



18

Personnel professionnel
Station de recherches à Summerland (C.-B.)
et personnel technique de la Section de la transformation des aliments
1980

G.C. Russell, B.S., M.S., Ph.D.	Directeur
H.F. Madsen, B.A., Ph.D.	Directeur adjoint
L.C. Godfrey, B.Sc.	Agent d'administration

Section de la transformation des aliments

Chercheurs

J.A. Kitson, B.A., M.S.; chef de la Section
Procédés et développement

D.R. MacGregor, B.S.A., M.S., Ph.D.
Développement des produits et microbiologie

G.E. Strachan, B.S.A., SM
Oenologie et technologie de l'alimentation

D.B. Cumming, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
Technologie de l'alimentation

P. Parchomchuk, B.A.Sc., M.A.
Génie (poste à temps partiel, Section de la science des sols et du génie agricole)

Techniciens

Mme B. Edwards, B.Sc., M.Sc.
Nutrition et économie domestique

G. Owen
Génie (poste à temps partiel, Section de la science des sols et du génie agricole)

M. Dever, B.Sc.
Développement des produits et nutrition

M. Cliff, B.Sc.
Nutrition et microbiologie

R.A. MacDonald, B.S.A.
Vini-viticulture (poste à temps partiel, Section de pomologie et de viticulture)

H.T. Wright
Analyse des instruments et développement de l'équipement

Section d'entomologie et de phytopathologie

R.D. McMullen, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; chef de la Section
Écologie du psylle du poirier

F.L. Banham, B.S.A.
Insectes des fruits à noyau

H.F. Madsen, B.A., Ph.D.
Lutte intégrée

J.M. Vakenti, B.Sc., M.Sc.
Lutte contre les acariens et les cochenilles

A.J. Hansen, Dip. Agr., M.Sc., Ph.D.
Maladies virales des fruits de verger

W.J. McPhee, B.A., M.Sc., Ph.D.
Maladies fongiques des fruits de verger

J.T. Slykhuis, B.S.A., M.Sc., Ph.D.
Maladies virales des fruits à noyau

A.P. Gaunce, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
Chimie des pesticides et de l'environnement

M.D. Proverbs, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
Lutte contre les carpocapses de la pomme par stérilisation des mâles

Section de pomologie et de viticulture

E.J. Hogue, B.S.A., M.S., Ph.D.; chef de la Section
Conduite de la végétation

N.E. Looney, B.S., M.S., Ph.D.
Régulateurs de croissance et agrométéorologie

L.G. Denby, B.S.A., M.S.A.
Évaluation des porte-greffes et des variétés–amélioration de la vigne

W.D. Lane, B.Sc. (Agr.), M.Sc., Ph.D.
Amélioration des fruits–rusticité

M. Meheriuk, B.Sc., B.Éd., M.Sc., Ph.D.
Biochimie des fruits

D.S. Stevenson, B.S.A., M.S., Ph.D.; chef de la Section
Humidité des sols

A.P. Gaunce, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
Chimie des pesticides et de l'environnement

P.B. Hoyt, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
Chimie des sols

G.H. Neilsen, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
Nutrition des plantes

A.L. Moyls, B.APPS., M.S., Ph.D.
Génie agricole

P. Parchomchuk, B.A.Sc., M.S.
Conception et évaluation du matériel agricole

19 M. Lance Brown, qui occupe un poste à temps partiel à la Section depuis 1974, fait fonctionner ici un distillateur expérimental.

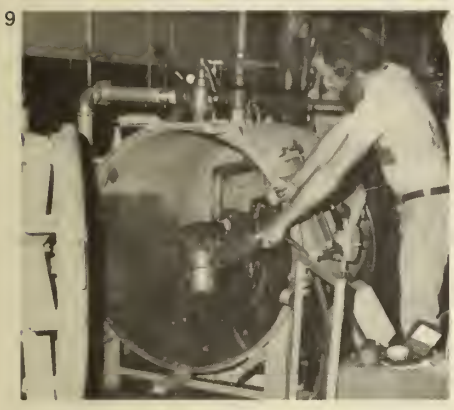
20 Mme Barbara Edwards charge un pressoir à raisin. Mme Edwards arrive à la Section en 1977.

21 Établissement expérimental de pressage du raisin en opération. M. Gary Strachan arrive à la Section en 1977.

22 Testage d'un nouvel appareil de blanchiment à vapeur par MM. Dugal MacGregor et Lance Brown.

23 Groupe de recherche oenologique occupé à presser le raisin à vin. *De gauche à droite,* MM. Gary Strachan et Eric Smith et Mme Barbara Edwards.

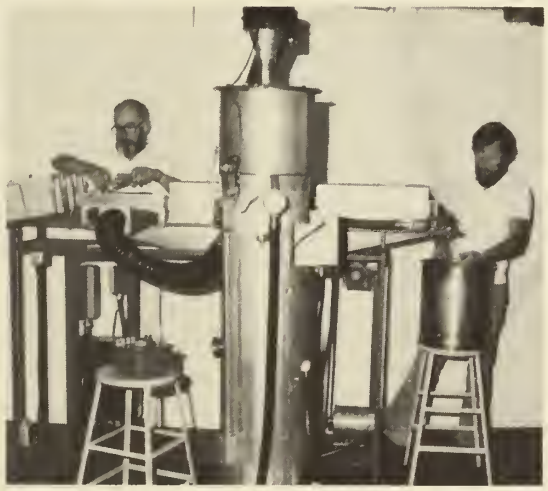
19



20

21

22



23